بسم الله الرحمن الرحيم

قوانين ومعادلات الفيزياء أول ثانوي
الفصل الأول

القوة-الوزن (F) الوحدة (N نيوتن): $F=m.a$ **الكتلة (Kg):** m	**القوة (F)الوحدة (N نيوتن):** $F=P.A$ **الضغط (N/m²):** P	**السرعة (V)الوحدة (m/s):** $V=a.t$ **التسارع (m/s²):** a	**فرق الجهد(V) الوحدة فولت (V):** $V=I.R$ I: شدة التيار (أمبير)
السرعة المتجهة المتوسطة (الميل)/($\vec{V}$): $\vec{V}=\frac{\Delta d}{\Delta t}$	**الفترة الزمنية (Δt):** $\Delta t=t_f-t_i$ **الزمن النهائي:** t_f	**الإزاحـــــة (Δd):** $\Delta d=d_f-d_i$ **متجهة الموقع النهائي:** d_f	**الكلتة (m) الوحدة (Kg):** $m=d.v$ **الكثافة (Kg/m³):** d

قانون نيوتن الثالث: $F_{A\,على\,B}=-F_{B\,على\,A}$	**معادلة الحركة للسرعة المتجهة المتوسطة:** $d=\bar{V}t+d_i$	**قانون الخط البياني للمستقيم:** $Y=mx+b$ **الكمية التي نعينها على المحور الراسي,** Y **ميل الخط المستقيم:** m
قانون نيوتن الثاني: $F=m.a$ **الكتلة (Kg):** m **التسارع (m/s²):** a	**التسارع المتوسط(a) الوحدة(m/s³):** $a=\frac{\Delta V}{\Delta t}$	**العلاقة بين سرعة الجسم والمسافة التي يقطعها:** $d=V.t$ **المسافة (m):** d**, السرعة (m/s):** V

قوانين ومعادلات الفيزياء أول ثانوي
الفصل الثاني

زاوية المتجه المحصل: $\theta=\tan^{-1}(\frac{Ry}{Rx})$	**قانون الجيب:** $\frac{R}{sin\theta}=\frac{A}{sina}=\frac{B}{sinb}$	**قانون جيب التمام:** $R^2=A^2+B^2-2ABcos\theta$	**نظرية فيثاغورس:** $R^2=A^2+B^2$

المجال الجاذبي: GM	**قانون نيوتن الثاني في الحركة الدائرية:** $F=ma_c$	**التسارع المركزي:** V^2	**قوة الإحتكاك السكوني:** $f_S\leq\mu_S F_N$	**قوة الأحتكاك الحركي:** $F_k=\mu_K.F_N$
مقدار سرعة القمر الاصطناعي الذي يدور حول الأرض: $v=\sqrt{Gm_E}$	**كتلة الجاذبية:** $m_{الجاذبية}=\frac{r^2F}{Gm}$	**كتلة القصور:** $m_{القصور}=\frac{F}{a}$	**القانون الثالث لكبلر:** ¿ **البعد المتوسط:r**	**السرعة النسبية:** $V_{a/s}=V_{a/b}+V_{b/c}$

الزمن الدوري لكوكب يدور حول القمر: $T=2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm_s}}$	**الزمن الدوري لكوكب يدور حول الشمس:** $T=2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm_E}}$	**قانون الجذب الكوني:** $F=G\frac{m_1m_2}{r^2}$ **قوة التجاذب:** F**, ثابت الجذب الكوني:** G

قوانين ومعادلات الفيزياء **ثاني ثانوي** **الفصل الأول**

العزم: (N.m)
$\tau=F.r\sin\theta$

التردد الزاوي : (S^-1)-(Hz)
$F=\frac{W}{2\pi}$

التسارع الزاوي: (rad/s²)
$\alpha=\frac{\Delta W}{\Delta t}$

السرعة الزاوية المتجهة: (rad/s)
$W=\frac{\Delta\theta}{\Delta t}$

نظرية الدفع و الزخم:

الدفع: (N.S)
$F.\Delta t$

الزخم: (Kg.m/s)
$p=mV$

ذارع القوة :
$L=r\sin\theta$

الشغل في حال وجود زاوية بين القوة والإزاحة:

نظرية الشغل – الطاقة:
$W=\Delta KE$

الطاقة الحركية: (J)
$KE=\frac{1}{2}mV^2$

الشغل:
$W=Fd$
W : الشغل، F: القوة (N)، d: الإزاحة (m)

طاقة وضع الجاذبية: (J)
$PE=mgh$

القدرة : (W) واط(أو J/S)
$P=\frac{W}{t}$

الفائدة الميكانيكية:
$MA=\frac{F_r}{F_e}$
F_r: قوة

الفائدة الميكانيكية المثالية:
$IMA=\frac{d_e}{d_r}$
d_e: إزاحة القوة المؤثرة في الآلة

حفظ الطاقة الميكانيكية:
$KE_{قبل}+PE_{قبل}=KE_{بعد}+PE_{بعد}$

الطاقة الميكانيكية لنظام:
$E=KE+PE$

الطاقة السكونية:
$E_\circ=mc^2$

1)الكفاءة e:
$e=\frac{MA}{IMA}$
W_e: الشغل الناتج

الحرارة اللازمة لصهر الكتلة الصلبة:
$Q=mH_f$
الحرارة اللازمة لتبخر السائل:
$Q=mH_v$

حفظ الطاقة:
$E_A+E_B=ثابت$

الحرارة المنقولة:
$Q=mc\Delta T$

قوة الطفو:
$F_{طفو}=\rho_{مائع}Vg$
V: حجم الجسم

الضغط: (N/m²=باسكال Pa)
$P=\frac{F}{A}$

التغير في الأنتروبي:
$\Delta S=\frac{Q}{T}$

القانون الأول للديناميكا الحرارية: (J)
$\Delta U=Q-W$

معامل التمدد الطولي:
$\alpha=\frac{\Delta L}{L_1\Delta T}$
ΔL: التغير في الطول، L_1

القوة الناتجة عن الرافعة الهيدروليكية:
$F_z=\frac{F_1A_2}{A_1}$

ضغط الماء على الجسم:
$P=\rho hg$
ρ: كثافة الماء، h: الارتفاع
g: تسارع الجاذبية

وحدة القياس
$°C^{-1}=\frac{1}{°C}$

تمدد الحجمي:
β
التغير في الحجم، V_1: الحجم

قوانين ومعادلات الفيزياء ثاني ثانوي الفصل الثاني

طول الموجة: (m) $\lambda=\frac{V}{f}$	**الزمن الدوري للبندول:** $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$	**طاقة الوضع المرونية في نابض: (N.m)** $PE_{sp}=\frac{1}{2}kx^2$	**قانون هوك:** $F=-Kx$ F: القوة, K: ثابت النابض,

انزياح دوبلر: $(\lambda_{مراقب}-\lambda)=\Delta\lambda=\pm\frac{v}{c}\lambda$	**قانون مالوس:** $I_2=I_1\cos^2\theta$	**تأثير دوبلر:** $f_d=f_s(\frac{V-V_d}{V-V_s})$	**تردد الموجة: (Hz)** $f=\frac{1}{T}$

البعُد البؤري f: $f=\frac{r}{2}$	**قانون الإنعاكس:** $\theta_r=\theta_i$ θ_r: زاوية	**يمكن تمييز موجات الضوء المنتقلة خلال الفراغ بدلالة كل من ترددها وطولها الموجي وسرعتها:**	**تردد الضوء المراقب:** $f_{مراقب}=f(1\pm\frac{v}{c})$

معادلة المرايا الكروية – معادلة العدسة الدقيقة: $\frac{1}{f}=\frac{1}{d_i}+\frac{1}{d_o}$	**طول الصورة التي تكونها مرآة مستوية:** $h_i=h_o$ h_i: طول الصورة , h_o: طول	**موقع الصورة التي تكونها مرآة مستوية:** $d_i=-d_o$ d_i: بعد الصورة , d_o: بُعد

الزاوية الحرجة للأنعكاس الكلي الداخلي: $\sin\theta_c=\frac{n_2}{n_1}$	**معامل الإنكسار:** $n=\frac{C}{V}$	**قانون سنل في الإنكسار:** $n_1\sin\theta_1=n_2\sin\theta_2$	**التكبير: (m)** $m=\frac{h_i}{h_o}=\frac{-d_i}{d_o}$

عرض الحزمة المضيئة في حيود الشق المفرد: $2x_1=\frac{2\lambda L}{w}$ L: البعد عن الشاشة, w: عرض الشق	**الطول الموجي من تجربة شقي يونج:** $\lambda=\frac{xd}{L}$ x: المسافة بين الهدب المركزي المضيء

معيار ريلية: $x_{الجسم}=\frac{1.22\lambda L_{الجسم}}{D}$ D: قطر الفتحة المستديرة.	**الطول الموجي من محزوز الحيود:** $\lambda=d\sin\theta$ λ: الطول الموجي للضوء , d: المسافة الفاصلة بين الشقوق

الاستضاء بفعل مصدر نقطي الوحدة : (Lx لوكس)= (Lm/m²)

ش ....

الت ....

س ....

س ....

....